

金斑夜蛾的研究

胡 淼

(江苏省赣榆县病虫测报站)

摘要 为害水稻的金翅夜蛾在赣榆县有三个虫种,即金斑夜蛾(*Chrysaspidia festucae* L.)、稻金斑夜蛾(*C. festata* G.)和*C. major* W.,以第一种发生较多。本文着重报道该虫在赣榆的发生和危害情况。其幼虫主要危害水稻和小麦,并取食稗草、看麦娘等禾本科杂草,以及莎草科和香蒲科植物,每年发生4代,以低龄幼虫在麦田越冬,来年以第一代为害水稻最重。

造成本地大发生的原因有三:1.连续数年夏季没有酷暑;2.越冬代蛾量基数大;3.有丰富的紫云英和苕子等蜜源植物。1976年第一代幼虫大发生,就是同时具备上述三个条件造成的。

探讨了测报途径和方法。

提出了综合防治的办法。使用常用农药防治的效果良好。

1964年本站注意到黑光灯下有几种稻金翅夜蛾成虫出现,1966年一代幼虫大发生,秧苗和春稻受害较重。1973—1976年灯下蛾量逐年激增,1976年一代幼虫再次大发生,其危害程度超过了稻苞虫和稻螟蛉,成为当时水稻上最主要的食叶害虫。经周尧教授鉴定,我县为害水稻的金翅夜蛾有金斑夜蛾*Chrysaspidia festucae* L.,稻金斑夜蛾*C. festata* G.和*C. major* W.等三个虫种,在田间混合发生,但以金斑夜蛾发生较多,本文主要报道此虫的发生和危害情况。此虫以低龄幼虫在麦田越冬,为害小麦,但每年以第一代危害水稻最重。主要危害秧苗和分蘖期春稻,重害田块减产可达一至二成。

一、形态特征

1. 成虫 翅展28—39毫米,胸部桔红色,中胸背面竖毛簇桔红,端部棕色,侧毛簇桔黄至棕红色,端部褐色。后胸背部毛簇小,棕色。前翅翅面金褐色,翅面中部 Cu_1 脉上有两个带金色鳞片的明亮大银斑,银斑后缘以 Cu_2 为界,内侧的一个在内线与中线之间较大,近斜方形,前角伸入中室,外一个在外线与中线之间较小,近三角形或卵形。后翅淡黄褐色有烟灰色斑,缘毛紫灰色。腹部灰黄褐色带桔红色。

稻金斑夜蛾体型和形态特征与前种极其相似,唯其体色较前者浅淡,较灰黄,前翅二大银斑间的距离较为接近,有少数个体二银斑相融,中线中断。但最主要的区别是本种后翅缘毛为淡黄色,而*festucae*为紫灰色。

*C. major*与前两种的区别主要在于足上密生绒毛,作猫尾状。

2. 卵 馒头形,宽约0.6毫米,高约0.45毫米。顶部稍平凹,花冠近玫瑰花形,外接3—5层4—5边形网状纹,下有纵棱约40条,棱间内凹有中沟,沟底到棱有羽状横纹。卵

本文于1978年1月收到。

工作中承本县农业局、徐州地区农业局领导鼓励,江苏农学院习学、田立新、程遐年老师热情帮助,西北农学院周尧教授代为鉴定虫种,审阅全文并提出修改意见,公社学员王从相等参加部分工作,均此一并致谢。

初产乳白色,后变淡黄绿色。

3. 幼虫 初孵头淡褐色有红褐色花斑,体淡黄褐色有黑色长毛,取食后体变青绿色。2龄后头绿色。老龄幼虫体长29—35毫米,头宽2.5—3毫米,体宽4—5毫米,以第5、6腹节最粗大。头绿色具光泽,有的有淡褐色斑纹。背线白色至黄白色双线,气门线为乳黄至黄色宽带。胸足与腹足绿色。前胸盾与臀板绿色。额高约与冠缝等长,单眼1与2的距离大于3与4的距离,4与5的距离约为3与4间距离的2倍。气门筛淡褐色,围气门片褐色。第1及第2对腹足完全退化,第3、4对腹足及臀足趾钩均双序中带,趾钩红褐色。雄性幼虫在第5腹节背面可见到一对黄色睪丸。

4. 蛹 长15—19毫米,宽4—5.4毫米。初期青绿色。背面花斑有淡褐、深褐和黑色三种类型。上唇接近头顶。下唇须长柄柳叶形。下颚与前翅平齐,达第5腹节前部。腹部第1—4节背面前缘各有褐色沟纹1条。第5—7节背面前缘有细沟纹5—8条,其外缘外卷有边。腹部末端延伸成一方形臀棘,微弯向腹面,暗褐色,末端生粗鱼钩状刺1对,两侧各有较小鱼钩状刺1对。

二、生活习性

1. 发生世代 据灯诱资料、田间观察和室内饲养分析,此虫在徐州地区每年发生约4代(图1)。9—10月成虫在麦田产卵,以低龄幼虫越冬,幼虫取食麦叶。翌年4月中旬至5月中下旬化蛹,5月上旬至6月中旬为发蛾期,蛾峰在5月底6月初。以后第一代在7

月 旬 世代	四			五			六			七			八			九			十		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代	-	-	▲ +	▲ +	▲ +	▲ +	▲ +														
第一代				●	●	-	●	●	-	-	▲ +	▲ +	▲ +	▲ +							
第二代									●	●	●	-	●	●	-	▲ +	▲ +	▲ +			
第三代													●	●	-	●	●	▲ +	▲ +	▲ +	▲ +
越冬代																●		●	●	●	● -(-)(-)

图1 金斑夜蛾的年生活史

●卵 - 幼虫 ▲蛹 + 成虫

月,第二代在8月,第三代在9月,部分四代在10月。以第一代幼虫密度最大,1976年6月下7月初春稻百穴有虫30—80头,多达百头以上。当时苗小叶嫩,受害颇重,重害田呈牛啃状。

2. 趋光性 成虫有较强的趋光性,对20瓦黑光灯趋性比200瓦白炽灯强,对镓钴卤化物灯的趋性最强。1977年7—10月观测,卤灯、黑光灯和白炽灯诱虫量之比为87:14.6:1。目前,利用黑光灯和卤灯是进行测报的主要手段之一。

3. 补充营养和趋化性 成虫对诱粘虫的糖醋酒液稍具趋性,对蜂蜜有较强趋性。这和它产卵需要补充营养是分不开的。金斑夜蛾的主要蜜源植物是紫云英和苕子。1977年5月下旬至6月上旬在紫云英和苕子花上观察,成虫主要在黄昏初黑时分(20:00—20:30)飞到花上吸吮花蜜,以后渐少。风力增大到4级时蛾量骤减。日落后观察蜜源上成虫出现的频次,可作测报的重要依据。

4. 交配产卵习性 1977年7月观察,成虫交配以深夜22—23点为多。怀卵成虫趋集到生长嫩绿的稻田产卵,数粒至数十粒稀疏成块产于稻叶背面,少数产于叶鞘及叶面。产卵多于夜间进行,20—22点较多。秧苗上的卵和幼虫可随秧苗带到本田为害。

5. 卵的发育和孵化 卵初产乳白色,渐变黄绿,孵化前变灰暗带红褐色。1977年6月室温22—23℃时卵期4.5—5.3天,平均5.1天。卵的孵化以傍晚至早晨较多。

6. 幼虫习性

(1) 幼虫孵化时有取食卵壳的习性。

(2) 幼虫正常有6个龄期,室温25℃左右时历期17—21天,平均19.4天。

(3) 1龄幼虫体被长毛,1—3龄幼虫均能吐丝下垂,逃避敌害或随风扩散。

(4) 幼虫在田间主要为害水稻和小麦。此外还取食稗草、看麦娘等禾本科、莎草科和香蒲科植物。室内饲养,幼虫喜食玉米,并能取食狗尾草、游草、野茭白等。一条幼虫一生可食尽6—9片稻叶,或加害10—20片稻叶。4龄幼虫食量大增,5、6龄暴食危害,占总食量的85%以上。

(5) 幼虫具惊落习性。

(6) 集体饲养时幼虫有一定的自残习性。

7. 化蛹和蛹的发育 幼虫老熟后体变青绿色,在水稻或小麦叶背近中部缀丝将叶片拉呈弓状,作白色薄茧化蛹。蛹初化青绿色在发育过程中体色变化丰富,成虫期的各种特征逐步显现,十分清晰。

三、消长因素和大发生原因分析

我们在田间观察和室内饲养中发现,金斑夜蛾成虫期不耐高温,幼虫期不耐高湿,这是影响它的地理分布和发生消长的重要原因;蜜源是刺激发生的另一个重要因素。

1. 气候条件

(1) 温度 赣榆县1972—76年5年内6月—8月上各旬平均气温,比1955—71年同期低1℃左右(图2),除1974年5月25日出现过一次35.2℃外,全年极端最高气温没有超过35℃。连续多年没有酷夏,可能是逐年激增并构成1976年稻田一代幼虫大发生的重要原因,1977、1978年在高温作用下发生受到抑制(见表)。

(2) 湿度 室内饲养和田间调查发现,幼虫不耐高湿,大龄幼虫尤其如此。1977 年 5 月越冬代幼虫生长后期相对湿度高达 82%,有 14 天超过 90%,幼虫死亡率高,这是该代蛾量低于 1976 年的主要原因。

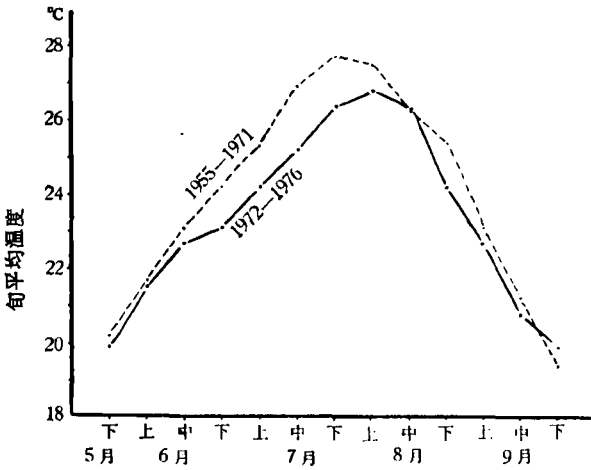


图 2 历年与近年 5 月下—9 月下逐旬平均气温比较

2. 蛾量基数 第一代幼虫的发生程度与越冬代蛾量基数关系很大。1976 年越冬代蛾量激增,稻田一代幼虫发生也最重(表),1978 年越冬代蛾量虽大,因大旱无水栽秧,避过危害。

3. 蜜源 金斑夜蛾和稻金斑夜蛾产卵需要补充营养,主要蜜源是苕子和紫云英。1966 年苕子留种面积最大,1976 年紫云英和苕子留种面积都大,盛蛾期与盛花期吻合,蜜源丰富,所以稻田一代幼虫大发生。1978 年大旱、蚜害重,留种绿肥成块枯死,也是稻田一代轻发生的原因之一。

4. 寄主和营养 1977 年室内饲养结果,食料植物种类和营养状况对幼虫生长发育有很大影响。幼虫取食嫩麦叶的共蜕皮 5 次,6 龄老熟,幼虫期 17—22 天,平均 18.07 天,蛹长平均 17.76 毫米,蛹重平均 0.1809 克;取食嫩玉米叶的幼虫期平均 18.5 天,蛹长平均 18.00 毫米,蛹重平均 0.1732 克;取食稻叶的由于叶片较老,营养不良,且不易控制湿度,死亡率高,幼虫历期 50 余天,蜕皮 9—11 次,经 10—12 龄才老熟化蛹,蛹体瘦小。但稻田采蛹的平均蛹长达 17.26 毫米,平均蛹重 0.1811 克,生长是正常的。

表 越冬代蛾量与稻田一代幼虫发生程度的关系(黑光灯)(江苏赣榆)

年 份	越冬代蛾量(头)	稻田一代幼虫发 生程度**
1973	2	—
1974	5	+
1975	9	+
1976	31*	+ + +
1977	35	+ +
1978	62	+

* 1976 年于发蛾高峰期 6 月 3 日后停测。
** 幼虫发生程度: —零星发生, +轻微发生, ++中发生, +++大发生。

5. 耕作制度 金斑夜蛾在 9、10 月必须要有早茬麦田作为产卵越冬场所,因此耕作制度对它的发生有重大影响,水旱混作有利于它的发生。

6. 天敌 天敌对金斑夜蛾的发生有抑制作用。已知有寄生于幼虫期的稻金翅夜蛾绒茧蜂 (*Aphanteles* sp.) 和一种寄生蝇,在幼虫期寄生蛹期羽化的弧脊姬蜂 (*Trichonotus* sp.) 和另一种寄生蝇。1976 年一代幼虫寄生率为 16.7%,蛹寄生率为 21.5%。此外,还有鸟类、青蛙、蜘蛛等多种捕食天敌。

四、防 治

1. 搞好越冬防治, 压低虫源基数 苗期防治麦蚜、麦蜘蛛和粘虫时, 均可杀伤部分越冬幼虫, 从而减轻一代危害。

2. 保护和利用天敌 麦田镇压虽可杀死部分越冬幼虫, 但同时杀死蜘蛛类捕食天敌。药剂防治宜在中龄以后进行, 以利保护寄生天敌。

3. 药剂防治 金斑夜蛾抗药力较差, 1977 年 6 月初步试验结果如下。

(1) 1% 甲基一六〇五·3% 六六六混合粉每亩 3 斤, 喷药后 6 小时摘叶餵饲幼虫, 4 小时死亡 100%。

(2) 2.5% 敌百虫粉每亩喷粉 5 斤, 10 小时后采叶餵饲, 8 小时死亡 100%。

(3) 5% 二〇三粉每亩喷粉 3 斤, 10 小时后采叶餵饲, 8 小时死亡 100%。

(4) 40% 敌敌畏乳剂 3000 倍液喷雾, 1 小时死亡 80%, 2 小时死亡 90%。

参 考 文 献

- [1] 朱弘复等 1963 中国经济昆虫志第三册, 鳞翅目夜蛾科(一)。
[2] 朱弘复等 1975 中国科学院动物研究所昆虫图册第二号: 蛾类图册。

STUDIES ON THE PLUSIA MOTHS INFESTING RICE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

HUR MIAO

(Crop Pest Station Prognostic, Gan-yu County, Jiangsu Province)

In Gan-yu County of Jiangsu Province the plusia moths infesting rice are *Chrysaspidia festucae*, *C. festata* and *C. major*, the first being the predominating species. Their larvae caused great damages in the paddy fields in 1966 and 1976. Our meteorological records show that successive mild summers of several years favour their multiplication. *C. festucae* has four generations each year and the larvae of the first generation cause the damage. The larvae are susceptible to BHC, Parathionmethyl, Dipterex and DDVP.